国外公共图书馆开放数据服务实践分析及对我国的启示*

黄如花[1,2] 王春迎[1] 周力虹[1]
[1] 武汉大学信息管理学院 武汉 430072 [2] 武汉大学数字图书馆研究所 武汉 430072

摘要：[**目的/意义**]如何利用开放数据资源开拓新型公共服务，促使公共图书馆融入城市发展，加强图书馆与社会的链接，扩大图书馆对社会的影响是公共图书馆发展过程中应深入思考的问题。[**方法/过程**]通过对国外公共图书馆开放数据服务实践进行分析，发现其服务具备以下特点：提供更丰富的数据资源，利用开放数据提高服务效能，开发新型数据服务产品，多方协作，构建开放数据利用生态环境，提升公众数据素养。[**结果/结论**]我国公共图书馆应加强开放数据资源建设，树立创新服务意识，提供贴合公众需求的服务，加强与其他机构的合作，加强数据素养教育等，从而提高开放数据服务水平。

关键词：开放数据 公共服务 服务创新 创客空间 数据素养教育
分类号：G250
DOI：10.13266/j.issn.0252-3116.2018.13.017

1 引言

数据是获取知识和开展服务的前提，其价值和重要性已经引起全球性重视，《经济学人》杂志以“世界上最有价值的资源，数据和新的竞争规则”为封面文章，指出丰富的数据改变了竞争的本质[1]。开放数据是指可以被任何人免费使用、再利用、再发布的数据[2]，包括开放政府数据、科研数据、商业数据、图书馆馆藏数据和用户产生的数据等。利益相关者对开放数据需求的增加促进了开放数据运动的不断发展，随着大量数据的开放，开放数据的数量、种类不断增长，开放数据环境正在形成。

开放数据作为公共资源，其大量开放能为公共图书馆服务水平和服务质量的提高提供坚实的数据资源支持。美国博物馆与图书馆服务协会(The Institute of Museum and Library Services，IMLS)资助的“公共图书馆在提升本地开放政府生态系统中的角色”项目组发布的研究报告《为全社会推进开放政府——公共图书馆的路线图》指出，在越来越多的社群不断推动政府开放数据、吸引公民参与的环境下，公共图书馆必须积极主动、深思熟虑地重新定位自己的角色[3]。第 83 届国际图书馆协会联盟大会的主题为“图书馆、团结、社会”，这指明了更好地融入社会发展是图书馆未来发展的趋势之一[4]。在开放数据环境下，图书馆可以与政府部门、公共机构、非盈利组织、企业以及个人等进行协作，开展由数据驱动的创新性公共服务，促使公共图书馆融入智慧城市建设，加强图书馆与社会的联结扩大图书馆对社会的影响。本研究在大量案例调研的基础上，分析国外公共图书馆开展开放数据服务的实践，并根据我国的实际发展情况，提出我国公共图书馆应如何开展开放数据服务。

2 研究综述

国内外针对开放数据开展了广泛研究，然而针对利用开放数据提升图书馆服务的相关论文较少。国外研究主要集中在对开放数据的处理、数字人文、关联数据技术、数据素养等方面。P. Mcdermott [5]指出，在 E-government 法案中，最关键的部分在于如何获取、利用和保存政府信息，提出图书馆在政府数据的组织、描述和存储上具有重要作用。J. Shueh[6]认为图书馆作为数字平台和数据监护人应具备对数据进行重构的能力，图书馆可利用其专业优势对开放政府数据进行处理，以使其更好地被用户所理解和利用；数字文化遗产的共享与重用为艺术人文学科获取和分析相关资源提

* 本文系国家社会科学基金青年项目“开放数据背景下我国高校图书馆数字学术服务研究”(项目编号：17CTQ042)研究成果之一。
作者简介：黄如花(ORCID:0000-0003-4250-1914)，副院长，教授，博士生导师；王春迎(ORCID:0000-0003-4767-4523)，博士研究生；周力虹(ORCID:0000-0002-9228-9723)教授，通讯作者，E-mail：L. zhou@whu. edu. cn。
收稿日期:2017-12-19 修回日期:2018-03-19 本文起止页码:139-144 本文责任编辑:王传清

供了新的机会，E. Ishita 通过案例介绍了日本大学图书馆以馆藏数字化的方式来推广数字人文学科的开放数据[7]。关联数据也是国外开放数据相关研究的重点，包括关联开放数据及相关项目的介绍及其对图书馆和科学领域的影响[8]，如何利用关联数据技术将图书馆公共目录数据转换为开放数据，帮助用户更便捷地获取数据[9]等。数据素养是确保信息专业人员和公民适应开放环境的必备素养，L. F. R. Simón 等[10]分析了信息专业人员在元数据、互操作性、访问许可、信息检索、数据查询应用程序等方面的新角色，J. C. Prado 和 M. A. Marzal [11]指出开放数据计划和 eScience 的发展对数据素养提出了更高要求，但是目前图书馆尚无具体标准，其提出了一套核心能力和内容来促进数据素养的提高。K. Okamoto [12]指出图书馆应该提醒用户关于政府开放数据所涉及到的隐私问题，“数据隐私项目”(Data Privacy Project)训练了数百名图书馆专业人员，确保他们在为用户提供有关开放数据服务时能够保护好用户的隐私。此外，相关研究还包括开放数据的长期保存和重用、数据可视化等。

国内研究主要集中在以下 4 个方面：①开放数据环境下图书馆的作用、角色研究。杜妍洁和顾立平[13]分析了国外图书馆在开放政府数据政策制定中的作用。刘春丽和徐跃权[14]分析了专业图书馆在开放科学和开放数据环境中的新角色。顾立平[15]分析了图书馆在数据获取、共享、重用、加值等治理方面作用。②信息资源建设方面的研究。孙坦[16]在分析开放信息环境的形成及图书馆面临的新挑战与要求的基础上，提出学术图书馆资源环境再造，包括构重构业务布局、重新定义业务交互模式，重新定位资源建设人员的角色等。余红和刘娟[17]主要分析了开放数据对图书馆信息资源共享的影响及需要主要的问题。③利用开放数据开展服务研究。张峥嵘和刘亚丽[18]认为大数据时代图书馆要向用户提供馆藏目录、数据监管、开放获取、知识发现、语义分析等开放数据服务。肖敏、李贵品[19]分析了大数据环境下图书馆围绕开放数据可为用户提供数据的整合、存储与传递服务、数据分析服务、数据发现与关联服务、数据素养教育等服务。④开放数据平台类研究。马晓亭和尚庆生[20]针对大数据时代图书馆开放数据服务平台和服务模式开展研究。朱玲等[21]以北京大学开放研究数据平台为实例，介绍了平台建设内容和应用效果。翟晓娟和聂娜[22]基于 OpenAPI、App、Mashup、SOA 的集成设计了满足用户个体需求的图书馆开放平台。

3 国外公共图书馆开放数据服务实践分析

3.1 提供更丰富的数据资源

经过多年的数字图书馆建设，图书馆已拥有数量庞大且类型多样的数据资源，以开放数据原则为标准推动图书馆数字化资源成为开放数据资源，有利于形成开放共享新局面。诸多国家的图书馆已经制定了相关的开放数据计划并开展了数据开放行动。如新西兰国家图书馆制订了《开放数据计划》[23]；多伦多图书馆发布了开放数据政策及使用条款[24]；苏格兰图书馆在其官网发布了《开放数据计划》[25]；欧洲核研究中心图书馆以“开放数据”的形式发布其书目记录数据[26]；加拿大国家图书档案馆(Library and Archives Canada, LAC)2011 年就加入加拿大倡议的政府开放数据计划，并提供了所有加拿大人可以访问 GC 数据集和公共领域的元数据[27]。此外，德国数字图书馆(Deutsche Digital Bibliothek, DDB)从 2013 年 11 月开始，面向公众以 API 形式提供数字资源馆藏，其元数据采用知识共享的许可协议，任何用户都可以获取使用[28]。

图书馆等公共文化机构作为单体建筑设施，其服务有效辐射范围约为 30 平方公里，且实际服务效能会随着距离增加而递减，边远地区将难以获得与中心地带基本均等的服务[29]，图书馆开放馆藏数据能够打破时间与空间界限对公众获取数据资源和数据服务的制约。针对用户的具体需求，图书馆能够借助丰富的数据资源为用户提供特色服务，如达拉斯经济发展办公室与达拉斯公共图书馆[30](Dallas Public Library, DPL)开展了商业资源与信息网络(Business Resource and Information Network, BRAIN)项目，达拉斯公共图书馆利用图书馆与政府的各类研究资源、商业报告、人口等公共数据为企业提供数据库资源、为政府和非营利性机构提供资助与合作信息资源导航。公民能够获取金融、贷款、政策等一系列信息，包括如何获取专业业务资源和统计数据，如何掌握有关资金机会和业务规划的最新信息，如何申请相关机构的政策支持，如何保护知识产权等。

3.2 提高服务效能

借助开放数据，图书馆能有效提高其服务效率与服务质量，图书馆收集分析其内部数据并将其与公开的数据进行整合，可以提高工作效率，并为程序开发提供循证支持。共享图书馆数据，如分支机构技术使用、匿名流统计数据和目录元数据等可以提高其组织的透明度，

并让公民了解图书馆的价值[31]。

丹佛公共图书馆综合利用图书馆数据、本地数据、国家统计数据,帮助图书馆了解邻里社区,面向公共提供个性化、精准化、智能化服务。美国帕洛阿尔托市图书馆通过该市实施的开放数据平台将其部分统计数据(如图书馆资金使用概况、通过检验的材料清单、图书馆每年的访客量等)开放给公众,其负责人 J. Reichenthal 表示,希望能够通过这种方式增加社会用户的参与,从而激发和引导公众在未来以更加主动的姿态参与到图书馆的服务创新中,共同助力图书馆的发展[32]。澳大利亚昆士兰州立公共图书馆[33]利用自然资源和矿业部提供的物业位置开放数据,帮助用户自动填写注册表单,既节省了新会员注册时间,也使得输入中的错误率最小化,其使用开放数据集收集的数据也作为开放数据集发布,便于开放数据的进一步开发和利用。

3.3 开发新型数据服务产品

开放数据是指任何人都可以访问、使用和共享的公共数据。无论是来自政府的人口数据、公共交通数据、基础设施位置数据都与公民生活息息相关,如果得以有效利用,能够帮助公民更好地了解城市,享受智慧、便利的公共服务。图书馆可以利用开放数据,结合图书馆服务内容为公民提供多种公共服务产品。波士顿公共图书馆利用规划局提供的数据进行多种分析,如移民对经济与促进就业的贡献,并开设展览吸引市民关注[34]。昆士兰图书馆将近 3 万名士兵在第一次世界大战前拍摄的照片数字化,作为开放数据集发布在政府网站,同时与澳大利亚档案馆合作,通过国家档案馆 API,图书馆馆藏的士兵肖像可以与国家档案馆的个人档案相匹配[35]。查特努加公共图书馆(Chattanooga Public Library)构建了开放数据门户、公民黑客实验室、社区项目的创意空间,并且扩展了在线教程,帮助用户掌握数据开发与利用的技能。开放数据门户(Chattanooga open data)[36]由查特努加公共图书馆汇聚城市和社区的数据,公民能获得社区数据以解决实际问题,并能更好地与社区进行互动。通过开放数据平台,公民开发了分析应用程序,如犯罪报告的视觉地图分析、自行车停车位置图等[37]。

3.4 多方协作

作为开放数据利益相关者,政府、企业、相关社会组织、公民需要共同参与到开放数据的开发利用中,图书馆要与其开展协作,通过充分整合利用交通、地理、气候、物联网等不同领域数据资源,解决公众关注的热点公共服务问题。加拿大图书馆、档案馆与渥太华大学等学术界、公共和私营部门展开合作,以“智慧城市:畅想未来的国家首都地区”为主题召开会议,探讨如何进行智慧城市建设[38]。查塔努加公共图书馆搭建的开放数据门户就是联合当地政府、国家非营利组织(Code for America),以及本地志愿者共同合作实现的。此外,图书馆还帮助组织了开放查塔努加公民队,一个由创意思想家、社区倡导者、数据研究者、设计师、开发人员和企业家组成的公民数据团队,利用开放政府数据,培训公民创建可视化应用程序,提出解决社区信息需求的相关方案[39]。

图书馆与利益相关者合作,共同利用开放数据的形式有很多,除了主题会议、搭建门户网站、组织公民数据团队外,开放数据竞赛也是重要形式。英国的开放数据挑战赛、美国的 Challenge 等都是著名的开放数据竞赛,大量公民、创客利用开放数据在交通、环境、安全等领域实现了诸多创新创业项目,催生了一系列有益的数据产品。图书馆是数据开放竞赛的重要合作伙伴,能够为公民创新提供必备的资源和环境等支持,如纽约布鲁克林公共图书馆、皇后区图书馆都是 NYC BigApps 的社区合作伙伴。

3.5 构建开放数据利用生态环境

根据皮尤研究中心发布的“图书馆 2016”报告显示,超过半数的美国人认为图书馆可以让社区成员聚集在一起,应对当地挑战,了解新技术,并学习如何确定可信任的信息[40]。图书馆拥有计算机、数据库、空间等资源,并且图书馆员具备专业的数据检索、分析等能力,能够为创业者提供必要帮助。图书馆能够利用自身数据、技术、空间等资源优势构建一个便于公众参与的、可持续的开放数据生态环境,集资源、工具、空间于一体,为公民提供创新技术学习机会,帮助公民实践其想法,支持公民实现创新创业。

“黑客马拉松”是用户借助图书馆生态环境实现数据开发利用的重要形式,它是指图书馆用户在一天或者一周的集中时间内,利用编程技术共同完成一个项目,近年来在许多图书馆盛行。图书馆通过举办相关活动引导用户学习编程、开发数据、解决问题、实现创新,黑客马拉松活动能够汇聚群众智慧解决城市发展问题。如多伦多公共图书馆黑客活动解决多伦多贫困化问题,邀请了多伦多开放数据研究所主任、公民大厅实验室研究员、多伦多理事会项目负责人等共同参与黑客活动[41]。埃德蒙顿公共图书馆[42]在国际开放数据日举办开放式数据日黑客马拉松活动,邀请黑客、开发人员、设计人员、统计人员和任何对开放数据感兴

趣的人花一天时间进行开放数据制作。

3.6 提升公众数据素养

政府数据开放将释放大量数据红利,公民在获取更多所需数据的同时,则需要更高的数据处理能力,需要不断学习新技术、新工具的使用,包括可视化、数据分析、数据挖掘等。图书馆需要根据时代发展以及公民需求开展相关的数据素养教育,如开展数据库使用培训、可视化工具使用课程等。需要注意的是,编程能力是数据素养教育的新热点,编程能力在开放数据环境下逐渐变得重要,许多开放数据的重用和开发是在编程的基础上实现的。美国公共图书馆协会、美国图书馆协会与谷歌公司合作开展了“准备编写代码”计划[43],美国许多图书馆开展了很多编码程序相关活动,如丹佛公共图书馆提供了一个为期一周的网络开发夏令营;Skokie(IL)公共图书馆举办“Appathon”活动,高中上花一整天的时间设计应用程序;得克萨斯Bowie小学的图书馆与学校的STEM老师主持了一个“愤怒的小鸟”编码课程。“准备编写代码”计划将提炼和分享最佳实践,提高青年人的数据素养以便更好地适应未来社会。

开放教育资源是开放数据资源的重要组成部分,随着开放教育资源的增加,图书馆应采取新形式与措施推动数据素养教育的开展与落实。公共图书馆可以利用机构知识库、开放存取知识库、ORE库以及MOOC课程等开放教育资源帮助公众提高数据素养。ISKME推出了OER Commons项目[44],它是一个动态数字公共图书馆和协作平台,为用户提供资源生成器、课程生成器和模块生成器。用户可以根据自己实际学习科研需求设置自己的资源和课程,这能帮助用户发挥其创造力,汇聚多种资源与思维,解决自己的科研与学习问题。

4 对我国的启示

4.1 加强开放数据资源建设,树立创新服务意识

“十三五”规划指出要促进基本公共服务均等化,满足多样化公共服务需求,创新公共服务提供方式,随后出台的《公共文化服务保障法》为保障公共文化服务的发展做了明确规定,其中丰富公共文化服务供给,提高公共文化服务效能是保障法关注的重点[45]。图书馆、博物馆、艺术馆等公共文化机构数据的开放与利用能有效丰富公共文化服务的供给,提高公共文化服务资源的利用率。

开放数据作为公共资源,其大量开放能为公共图书馆服务水平和服务质量的提高提供坚实的数据资源支持。与国外相比,我国图书馆在开放数据资源建设上相对比较落后,图书馆要改变传统的资源建设思想,改变传统的馆藏资源建设模式,将已开放的、可利用的他馆数据资源、科研数据、政府数据、商业数据等各种开放数据资源纳入图书馆馆藏体系,加强数据资源的融合与关联,并以此为基础深化服务、创新服务。

4.2 提供贴合公众需求的服务

图书馆作为数据、信息、知识的收集、整理、存储和传播机构,有着丰富的面向公众开展服务的经验。图书馆要坚持“以用户为中心”,关注用户关注的问题,提供满足用户需求的服务。如创新创业是我国当前社会发展的热点问题,国务院出台的《国务院关于大力推进大众创业万众创新若干政策措施的意见》明确指出要加强创业创新公共服务资源开放共享,依托“互联网+”、大数据等,推动各行业创新商业模式[46]。创新创业离不开数据、信息、知识的有力支撑,我国公共图书馆可以借鉴国外公共图书馆在利用开放数据促进公民创新创业方面的服务形式,帮助公民接入创新创业资源,协助公民制定创业计划,实现创业目标。此外,图书馆也可以根据用户需求和关注的热点,提供健康信息服务以及开放教育服务等。

4.3 加强与其他机构的合作

开放数据环境下,图书馆要以开放的心态,积极与其他社会组织、机构或者个人开展有益的合作,如共同参与开放数据竞赛、举办黑客马拉松活动、邀请“数据创客”到图书馆与其他用户互动等。目前开放数据运动在我国不断向纵深发展,各类开放数据活动逐步开展,如上海开放数据创新应用(Shanghai Open Data Apps,SODA)数据竞赛、深圳城市数据创新大赛等,但是我国图书馆界在开放数据活动中参与度较低。事实上,图书馆具备帮助公众利用开放数据、挖掘数据价值、推动数据价值实现的能力,如我国的上海图书馆举办的数据应用开发竞赛得到了社会广泛的关注。图书馆要与政府、企业、其他社会组织共同合作,积极推动和引导公民参与数据的开放和开发利用,实现数据的利用和开发,不断推出创新应用,加速项目的孵化和落地,推动社会创新发展。我国图书馆建设的创客空间,是图书馆与其他机构和公民开展合作、开发利用数据的绝佳空间和平台,图书馆要更好地利用数据资源与空间资源,加强与其他机构的合作,为用户提供服务[47]。

4.4 加强数据素养教育

图书馆一直是培养公民数据素养,鼓励和帮助公民创新发展的重要力量,根据ACRL《Documented Library Contributions to Student Learning and Success》[48]

的调查显示:图书馆能够有效帮助学生提高信息素养,并因此在学业、学术等方面获得成功。我国图书馆界在公民数据素养教育方面开展了诸多实践,开放数据环境下,图书馆需要承担起公众数据素养教育的责任,增强公民开放数据基本意识,培养公民的数据处理能力,并采用新的数据素养教育方式。

开放数据尤其是开放政府数据运动在我国方兴未艾,图书馆有必要开展相关的教育与宣传,包括开放政府数据的基本概念、原则、政府数据开放的数据来源有哪些,什么数据是不能开放的,公民能够如何开发和利用数据资源等。通过各种方式(如讲座、研讨会、培训会等)为用户普及开放数据基本概念,并通过开放数据活动(如数据竞赛、黑客马拉松等)帮助用户在实践中提升数据素养,加深用户对开放数据的理解与认知,更熟练地掌握相关技术和工具的使用。在各类活动中图书馆要注意与用户交互,在具体实践中为用户提供更有效的指导和帮助。

5 结语

随着社会的不断发展,数据时代的来临,图书馆不再只是存储书籍的场所,图书馆正处于发展与变革的新时期,开放数据运动的发展为图书馆开展数据服务,实现创新发展提供了新的机遇。国外公共图书馆已经开展了诸多实践,我国目前相关实践较少。公共图书馆要充分发挥其功能,以用户为核心,利用更为广泛、多元与复杂的数据实现更贴合时代发展、更契合用户需求的服务,从而紧密公共图书馆与社会的关系,提高图书馆的社会地位,推动图书馆事业发展,实现图书馆转型和跨越式发展。

参考文献:

[1]《经济学人》:数据经济时代要求革新互联网巨头监管方式[EB/OL].[2017－06－06]. http://news.jstv.com/a/20170515/14948336099.shtml.

[2] What is open data. open data handbook[EB/OL].[2016－12－17]. http://opendatahandbook.org/guide/en/what-is-open-data/.

[3] 吴钢. 新环境下公共图书馆政府信息服务发展路径探析——以美国公共图书馆为例[J]. 图书与情报, 2016(6):87－95.

[4] IFLA world library and information congress[EB/OL].[2017－08－26]. https://2017.ifla.org/.

[5] MCDERMOTT P. Building open government[J]. Government information quarterly, 2010, 27(4):401－413.

[6] Data reinvents libraries for the 21st Century[EB/OL].[2017－01－26]. http://www.govtech.com/data/Data-Reinvents-Libraries-for-the-21st-Century.html.

[7] ISHITA E, NAKATOH T, HATANO K, et al. An attempt to promote open data for digital humanities in Japanese university libraries[C]//ICADL 2016:18th International Conference on Asia-Pacific Digital Libraries. Tsukuba: Springer, Cham, 2016:269－274.

[8] PESET F, FERRER-SAPENA A, SUBIRATS-COLL I. Linked open data and open data. Its impact in the field of library and information science[J] Professional de la informacion,2011,20(2):165－173.

[9] KARAMPATAKIS S, BRATSAS C, ANTONIOU I. Library linked data: the case of public library of Veroia [C]// International workshop on semantic and social media adaptation and personalization. Thessaloniki:IEEE, 2016:161－164.

[10] SIMON L F R, AVILES R A, BOTEZAN I, et al. Open data as universal service. new perspectives in the information profession [J]. Procedia social and behavioral sciences, 2014, 147(34):126－132.

[11] PRADO J C, MARZAL M Á. Incorporating data literacy into information literacy programs: core competencies and contents [J]. Libri, 2013, 63(2):123－134.

[12] OKAMOTO K. Introducing open government data[J]. Reference librarian, 2016,58(2):1－13.

[13] 杜妍洁, 顾立平. 国外开放政府数据政策以及图书馆作用的综述[J]. 图书情报工作, 2015, 59(17):141－148.

[14] 刘春丽, 徐跃权. 开放科学和开放数据环境中专业图书馆的新角色[J]. 图书馆建设, 2014(2):83－88.

[15] 顾立平. 数据治理——图书馆事业的发展机遇[J]. 中国图书馆学报, 2016, 42(5):40－56.

[16] 孙坦. 开放信息环境:学术图书馆信息资源建设的重定义与再造[J]. 中国图书馆学报, 2013, 39(3):9－17.

[17] 余红, 刘娟. 开放数据及其对图书馆信息资源共享的影响[J]. 图书馆, 2014(4):87－90.

[18] 张峥嵘, 刘亚丽. 大数据时代的图书馆开放数据服务探析[J]. 图书与情报, 2014(2):120－122.

[19] 肖敏, 李贵品. 大数据环境下图书馆开放数据服务研究[J]. 四川图书馆学报, 2017(1):23－26.

[20] 马晓亭, 尚庆生. 大数据时代图书馆开放数据服务平台与开放数据服务模式研究[J]. 图书馆理论与实践, 2015(5):72－75.

[21] 朱玲, 聂华, 崔海媛, 等. 北京大学开放研究数据平台建设:探索与实践[J]. 图书情报工作, 2016, 60(4):44－51.

[22] 翟晓娟, 聂娜. 满足用户个体需求的图书馆开放平台设计——基于OpenAPI、App、Mashup、SOA的集成实践应用[J]. 大学图书馆学报, 2011, 29(6):26－33.

[23] Open data[EB/OL].[2017－02－28]. https://natlib.govt.nz/about-us/open-data.

[24] Open data[EB/OL].[2017－02－26]. http://www.torontopubliclibrary.ca/terms-of-use/library-policies/open-data.jsp.

[25] National library of Scotland open data publication plan[EB/OL].[2017－01－26]. http://www.nls.uk/media/1205437/2015-12-open-data-publication-plan.txt.

[26] 欧洲核研究中心图书馆以"开放数据"的形式发布馆藏目录

[J]. 现代图书情报技术,2010(1):98.
[27] Open Data from LAC[EB/OL]. [2017-11-20]. https://www.bac-lac.gc.ca/eng/discover/open-data/Pages/open-data.aspx.
[28] 顾立平. 德国数字图书馆提供开放数据服务[J]. 中国图书馆学报, 2014, 40(1):14.
[29] 巫志南, 冯佳. 现代公共文化服务体系中的公共图书馆[J]. 中国图书馆学报, 2015, 41(3):34-41.
[30] Sammons small business center[EB/OL]. [2017-07-18]. http://www.thedallasbrain.org/resources/dallas-small-business-center.
[31] Alex Carruthers open data day Hackathon 2014 at Edmonton public library[EB/OL]. [2017-04-21]. https://journal.lib.uoguelph.ca/index.php/perj/article/view/3121#.WUiv-OWGM2w.
[32] Palo Alto library makes data available via an open platform[EB/OL]. [2017-04-21]. http://www.thedigitalshift.com/2013/02/public-services/palo-alto-library-makes-data-available-via-an-open-platform/.
[33] Open data[EB/OL]. [2017-05-25]. http://www.slq.qld.gov.au/about-us/corporate/open-data.
[34] Who we are: Boston immigration then and now[EB/OL]. [2017-06-28]. https://collections.leventhalmap.org/exhibits/19.
[35] Open data case studies[EB/OL]. [2017-06-28]. http://www.slq.qld.gov.au/about-us/corporate/open-data/case-studies.
[36] Chattanooga open data [EB/OL]. [2017-05-25]. https://data.chattlibrary.org/.
[37] Open Chattanooga projects [EB/OL]. [2017-05-25]. http://openchattanooga.com/projects/.
[38] Smart cities: Imagining the future National Capital Region [EB/OL]. [2018-05-10]. http://www.bac-lac.gc.ca/eng/about-us/events/Pages/2017/Smart-cities-conference.aspx.
[39] Chattanooga public library and open data[EB/OL]. [2018-02-25]. https://medium.com/@natenatenate/chattanooga-public-library-and-open-data-a6e3724afaba.
[40] Libraries 2016[EB/OL]. [2018-02-25]. http://www.pewinternet.org/2016/09/09/libraries-2016.
[41] Open data Hackathon: TOP rosperity[EB/OL]. [2017-05-25]. http://www.torontopubliclibrary.ca/hackathon/.
[42] International open data day 2018 [EB/OL]. [2018-03-03]. https://www.epl.ca/odd/.
[43] ALA, Google launch "Libraries Ready to Code" [EB/OL]. [2017-03-25]. http://www.ala.org/news/press-releases/2016/04/ala-google-launch-libraries-ready-code-0.
[44] OER COMMONS[EB/OL]. [2017-05-21]. https://www.oercommons.org/about.
[45] 中华人民共和国公共文化服务保障法[EB/OL]. [2017-04-21]. http://www.npc.gov.cn/npc/ xinwen/2016-12/25/content_2004880.htm.
[46] 国务院关于大力推进大众创业万众创新若干政策措施的意见[EB/OL]. [2017-03-25]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-06/16/content_9855.htm.
[47] 王春迎, 黄如花. 创新驱动的图书馆创客空间发展情况探析[J]. 数字图书馆论坛, 2016(5):32-38.
[48] KAREN B, KARA J. Documented library contributions to student learning and success: building evidence with team-based assessment in action campus projects[EB/OL]. [2017-03-17]. http://www.acrl.ala.org/value.

作者贡献说明：

黄如花:提供思路,指导写作与修改论文;
王春迎:搜集资料,撰写论文;
周力虹:指导写作,修改论文。

The Practice of Open Data Service Practice in Foreign Public Libraries and Its Inspiration to China

Huang Ruhua[1,2] Wang Chunying[1] Zhou Lihong[1]
[1] School of Information Management, Wuhan University, Wuhan 430072
[2] Institute for Digital Library, Wuhan University, Wuhan 430072

Abstract: [**Purpose/significance**] When fostering the development of public libraries, there are plenty of issues that should be taken into consideration including the ways of utilizing open data to explore innovative public service, combine the development of public libraries with the urban prosperity, enhance the connection between libraries and the society and strengthen the influences of libraries on society. [**Method/process**] Through the analysis of the open data service practice of foreign public libraries, we found that its services have the following characteristics: provide more abundant data resources, use open data to improve service efficiency, develop new data service products, collaborate in multiple ways, build open data using ecological environment, and promote public data literacy. [**Result/conclusion**] China's public libraries should improve the level of open data services from the following aspects: improve the construction of open data resources, establish awareness of innovative services, provide services that meet the needs of the public, strengthen cooperation with other institutions, and strengthen data literacy education.

Keywords: open data public service service innovation makerspace data literacy education